

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

Α1. Δίνεται η χημική ισορροπία $C(s) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g)$. Η σωστή έκφραση για τη σταθερά ισορροπίας K_c είναι:

- α. $K_c = [CH_4]/[H_2]$
- β. $K_c = [CH_4]/[C][H_2]$
- γ. $K_c = [CH_4]/[C][H_2]^2$
- δ. $K_c = [CH_4]/[H_2]^2$

Μονάδες 5

Α2. Ποια από τις παρακάτω τετράδες κβαντικών αριθμών είναι επιτρεπτή;

- α. (1, 1, 0, -1/2)
- β. (1, 0, 1, +1/2)
- γ. (1, 0, 0, -1/2)
- δ. (1, 0, -1, +1/2)

Μονάδες 5

Α3. Οι σ και π δεσμοί που υπάρχουν στο μόριο του $CH \equiv C-CH_3$ είναι:

- α. 6σ και 2π
- β. 7σ και 1π
- γ. 5σ και 2π
- δ. 5σ και 3π

Μονάδες 5

Α4. Σε ποιο από τα παρακάτω μόρια ή πολυατομικά ιόντα ο αριθμός οξειδωσης του ατόμου του Cl έχει τιμή +1;

- α. Cl_2
- β. ClO^-
- γ. HCl
- δ. ClO_3^-

Μονάδες 5



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422
www.sygchronο.gr

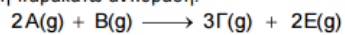


ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΣΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛΑ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113 – 949422
www.syghrono.gr

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

A5. Δίνεται η παρακάτω αντίδραση:



Ποιος από τους παρακάτω λόγους εκφράζει την ταχύτητα της αντίδρασης;

α. $υ = \frac{3\Delta[Γ]}{\Delta t}$

β. $υ = -\frac{1}{3} \frac{\Delta[Γ]}{\Delta t}$

γ. $υ = -2 \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

δ. $υ = -\frac{1}{2} \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Το παρακάτω διάγραμμα αναπαριστά ένα μέρος του περιοδικού πίνακα, στο οποίο αναφέρονται μερικά στοιχεία με τα σύμβόλά τους.

H																				F	
Na																				Cl	
K					Cr		Fe														

- α. Να διατάξετε κατά αύξουσα ατομική ακτίνα τα στοιχεία F, Na, K (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).
- β. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε υποστιβάδες του Cr και του Fe²⁺ (μονάδες 2).
- γ. Σε ποια από τα στοιχεία που εμφανίζονται στο διάγραμμα το ιόν με φορτίο -1 είναι ισοηλεκτρονικό με το πλησιέστερο ευγενές αέριο (μονάδες 3);

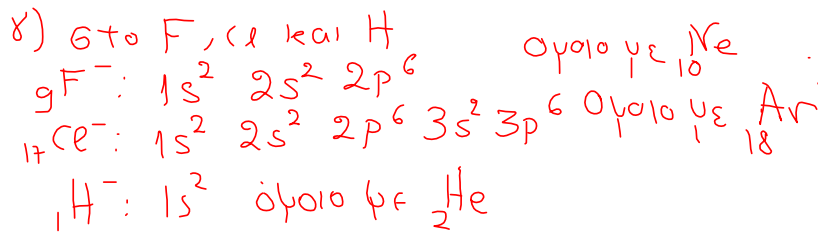
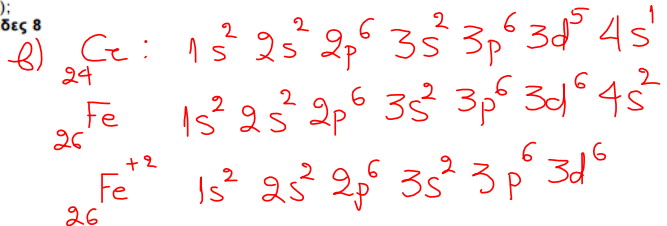
Μονάδες 8



ΚΕΝΤΡΑ ΟΔΗΓΗΣΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΥΓΧΡΟΝΟ
 ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 - 222594
 ΑΡΤΑΚΙΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113 - 949422
 www.syghrono.gr



Το e⁻ του K είναι κοπαναγυπημένα σε 4 στoιβάδες, του Na σε 3 και του F σε 2.
 Όσο πιο πολλές σi στoιβάδες τόσο μεγαλύτερη η ατομική ακτίνα.



B2. Διάλυμα HCOOH εξουδετερώνεται πλήρως με:

- α) διάλυμα CH₃NH₂
- β) διάλυμα NaOH

Για κάθε περίπτωση να εξετάσετε αν το διάλυμα που προκύπτει είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο (μονάδες 2).

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Δίνεται ότι:

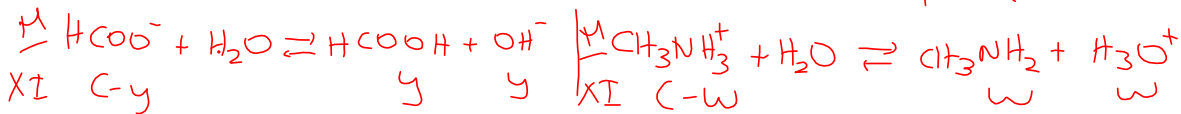
- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία θ=25°C.
- $K_w=10^{-14}$, $K_b(\text{CH}_3\text{NH}_2)=10^{-4}$, $K_a(\text{HCOOH})=10^{-4}$

Μονάδες 6

α) Εφόσον η εξουδετέρωση είναι $n_{\text{HCOOH}} = n_{\text{CH}_3\text{NH}_2} = x \text{ mol}$, οπότε στο τελικό διάλυμα θα περιέχεται μόνο άλας



και τα 2 ιόντα ιοντίζονται αφού προέρχονται από αδένεις ηλεκτρολύτες.



$$K_b_{\text{HCOO}^-} = \frac{K_w}{K_a_{\text{HCOOH}}} = 10^{-10}$$

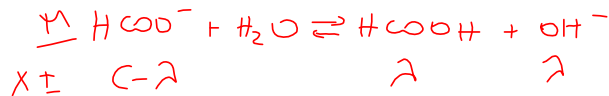
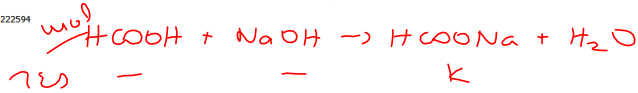
$$K_a_{\text{CH}_3\text{NH}_3^+} = \frac{K_w}{K_b_{\text{CH}_3\text{NH}_2}} = 10^{-10}$$

Εφόσον $K_b_{\text{HCOO}^-} = K_a_{\text{CH}_3\text{NH}_3^+} \Rightarrow y = w \Rightarrow [\text{OH}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+]$, άρα το διάλυμα έχει ουδέτερο pH



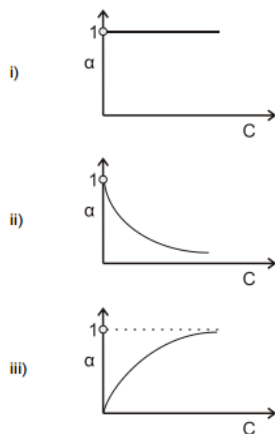
ΚΕΝΤΡΑ ΟΔΗΓΗΣΙΜΟΤΗΤΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΣΙΜΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΟΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 - 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113 - 949422
www.syghrono.gr

β) Εφόσον η εξουδετέρωση είναι πλήρης
 $n_{\text{HCOOH}} = n_{\text{NaOH}} = k \text{ mol}$, στο τελικό διάλυμα θα
 περιέχεται μόνο άλας.



οπότε αφού τελικά σχηματίζονται OH^- , το διάλυμα είναι βασικό

B3. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζει τη μεταβολή του βαθμού ιοντισμού α σε σχέση με τη συγκέντρωση C σε ένα διάλυμα ασθενούς οξέος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



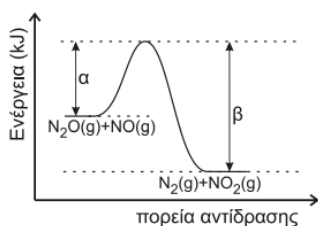
Από το νόμο $K_a = \alpha^2 C$
 $\Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$ φαίνεται ότι
 βαθμός ιοντισμού (α) και συγκέντρωση
 (C) είναι αντεστροφώς ανάλογα
 μεγέθη, οπότε η αύξηση της C
 οδηγεί σε μείωση του α .
 Άρα το σωστό διάγραμμα είναι
 το ii

Μονάδες 4

σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΎΜΙΛΙΟΥ Β. ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ ΚΑΙ ΛΑ ΓΟΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 – 222094
 ΑΡΤΑΚΙΩ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113 – 949422
www.syghrono.gr

B4. Για την αντίδραση $N_2O + NO \longrightarrow N_2 + NO_2$ η ενέργεια του συστήματος αντιδρώντων και προϊόντων απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



- α. Να απαντήσετε αν η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).
 β. Αν $\alpha = 209 \text{ kJ}$ και $\beta = 348 \text{ kJ}$,
 i) να υπολογίσετε το ΔH της αντίδρασης (μονάδες 2)
 ii) ποια είναι η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης (μονάδα 1);
 iii) ποια είναι η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης
 $N_2 + NO_2 \longrightarrow N_2O + NO$ (μονάδες 2);

Μονάδες 7

α) Η αντίδραση είναι εξώθερμη
 αφού $H_{\text{προϊόντων}} < H_{\text{αντιδρώντων}} \Rightarrow$
 $\Rightarrow H_{\text{πρ}} - H_{\text{απ}} < 0 \Rightarrow \Delta H < 0$

β) i) $\Delta H = -(b-a) = -139 \text{ kJ/mol}$
 ii) $E_a = a = 209 \text{ kJ}$
 iii) $E_a' = b = 348 \text{ kJ}$


σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΔΗΓΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΣΤΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΜΗΤΑ ΓΟΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 - 222594
 ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΙΑ ΤΗΛ: 919113 - 949422
 www.sygchronos.gr

ΘΕΜΑ Γ

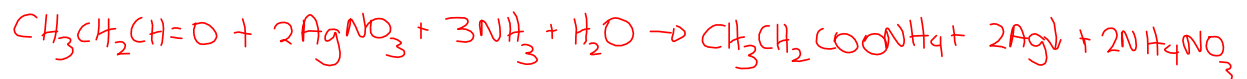
Γ1. Μια οργανική ένωση έχει γενικό τύπο $C_nH_{2n}O$ και σχετική μοριακή μάζα $M_r=58$. Η ένωση αντιδρά με διάλυμα $AgNO_3$ σε NH_3 και σχηματίζει κάτοπτρο αργύρου. Να βρείτε τον συντακτικό τύπο της ένωσης (μονάδες 3) και να γράψετε την αντίδρασή της με το διάλυμα (μονάδες 2).

Μονάδες 5

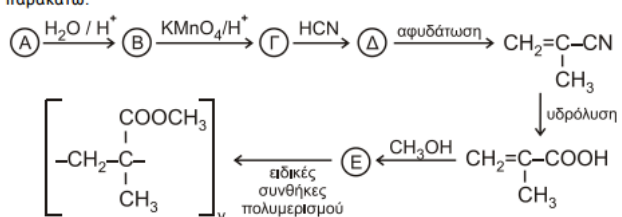
$$M_r = 12n + 2n + 16 = 58 \Rightarrow n = 3$$

άρα ο Μ.Τ. είναι C_3H_6O .

Εφόσον η ένωση αντιδρά με ανυδραστειό Tolpens, πρόκειται για αλδείδη, άρα ο Σ.Τ. θα είναι

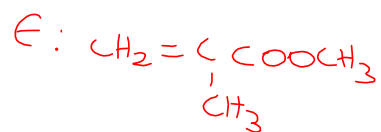
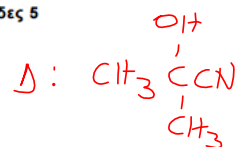
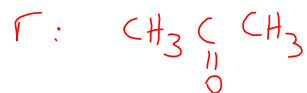
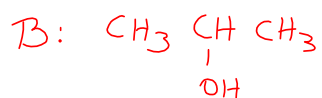
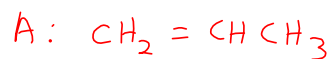


Γ2. Ο πολυμεθακρυλικός μεθυλεστέρας είναι γνωστός με το εμπορικό όνομα πλέξιγκλάς και χρησιμοποιείται ως ανθεκτικό υποκατάστατο του γυαλιού. Η παρασκευή του πραγματοποιείται με μια σειρά αντιδράσεων που περιγράφεται παρακάτω:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε.

Μονάδες 5

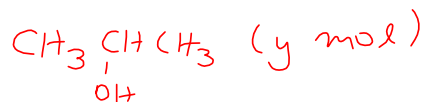
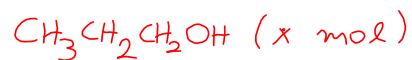


- Γ3. Ποσότητα προπενίου μάζας 6,3 g αντιδρά με νερό στις κατάλληλες συνθήκες, οπότε σχηματίζεται μίγμα δύο ισομερών χημικών ενώσεων. Το μίγμα των προϊόντων απομονώνεται και χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αποχρωματίζει πλήρως 2,8 L διαλύματος KMnO_4 0,01 M παρουσία H_2SO_4 . Το δεύτερο μέρος αντιδρά με διάλυμα I_2 παρουσία NaOH , οπότε σχηματίζονται 19,7 g κίτρινου ιζήματος.
- Να γραφούν όλες οι αναφερόμενες αντιδράσεις (μονάδες 4).
 - Να υπολογιστεί η σύσταση του αρχικού μίγματος των προϊόντων σε mol (μονάδες 8).
 - Να υπολογιστεί το ποσοστό του προπενίου που μετατράπηκε σε προϊόντα (μονάδες 3).

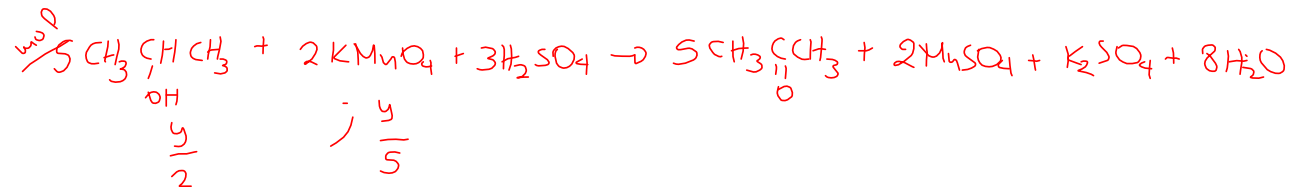
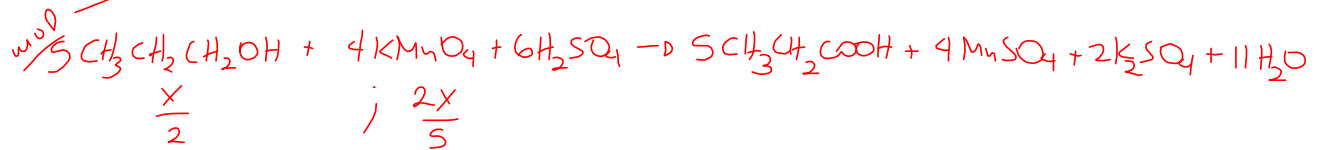
Μονάδες 15

Δίνεται ότι: $A_{r(\text{H})}=1$, $A_{r(\text{C})}=12$, $A_{r(\text{O})}=16$, $A_{r(\text{I})}=127$

οι 2 ισομερείς ενώσεις που σχηματίζονται είναι οι:



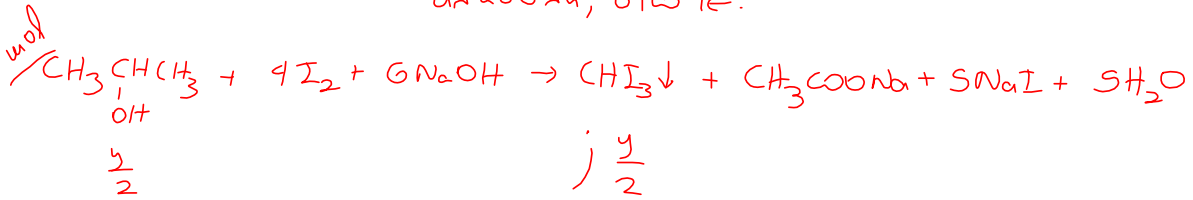
$\frac{1}{2}$ μέρος οξειδώνεται και οι 2, άρα



η ολ κμνο₄ = $\frac{2x}{5} + \frac{y}{5}$ και η ολ κμνο₄ = C·V = 0,028

άρα $2x + y = 0,14$ (1)

2^{ος} τύπος Με το ό/μο I₂/NaOH αντιδρά μόνο η 2^η τάξις αλκοόλη, οπότε:



άρα $\frac{y}{2} = 0,05 \Rightarrow y = 0,1 \text{ mol}$ και αν'σω (1) $\Rightarrow x = 0,02 \text{ mol}$

β) άρα η σύσταση του ψιγματος είναι $0,1 \text{ mol CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ και $0,02 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

δ) $\eta_{C_3H_6} = \frac{m}{Mr} = 0,15 \text{ mol}$

Αν'τα $0,15 \text{ mol C}_3\text{H}_6$, τα $0,12 \text{ mol}$ βεβαρρώθηκαν σε προϊόντα $\frac{80}{100}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνονται τα υδατικά διαλύματα:

- Υ1: H_2O_2 17% w/v και όγκου 400 mL
- Υ2: HI

Τα διαλύματα αναμιγνύονται, οπότε το H_2O_2 αντιδρά πλήρως σύμφωνα με την αντίδραση



- Να γραφούν οι συντελεστές της αντίδρασης (μονάδα 1).
- Να προσδιορίσετε το οξειδωτικό και το αναγωγικό σώμα στα αντιδρώντα (μονάδα 1).
- Να υπολογίσετε τα mol του παραγόμενου ιωδίου (μονάδες 2).

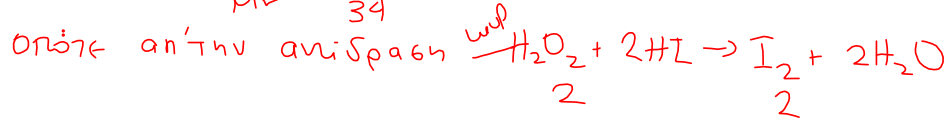
Μονάδες 4



$$\delta) \frac{17\%}{\text{H}_2\text{O}_2}$$

Στα 100ml όπως περιέχονται 17g H_2O_2
400ml ; 68g

$$\text{Άρα } n_{\text{H}_2\text{O}_2} = \frac{m}{M} = \frac{68}{34} = 2 \text{ mol}$$



φαίνεται ότι παράγονται 2 mol I_2

α)



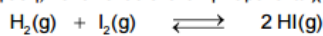
β) οξειδωτικό: H_2O_2

(το ίδιο ανάγεται)

αναγωγικό: HI

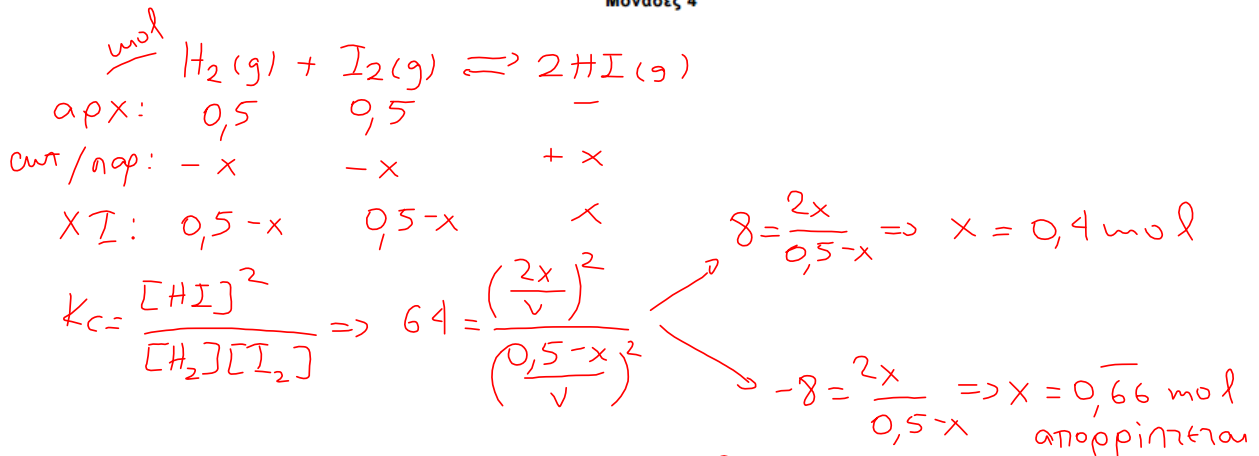
(το ίδιο οξειδώνεται)

Δ2. Σε δοχείο σταθερού όγκου V (δοχείο 1), που περιέχει 0,5 mol H₂, μεταφέρονται 0,5 mol από το I₂ που παρήχθη από την παραπάνω αντίδραση. Το δοχείο θερμαίνεται σε θερμοκρασία θ, οπότε το ιώδιο εξαχνώνεται (μετατρέπεται σε αέρια φάση) και αποκαθίσταται η παρακάτω χημική ισορροπία με K_c=64.



Να υπολογιστούν οι ποσότητες των συστατικών του αερίου μίγματος στη χημική ισορροπία.

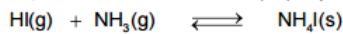
Μονάδες 4



άρα στη ΧΙ η σύσταση του μίγματος θα είναι:

0,1 mol H₂
 0,1 mol I₂
 0,8 mol HI

Δ3. Από το παραπάνω δοχείο ποσότητα HI 0,5 mol μεταφέρεται, με κατάλληλο τρόπο, σε νέο δοχείο σταθερού όγκου (δοχείο 2), που περιέχει ισομοριακή ποσότητα αέριας NH₃, οπότε αποκαθίσταται σε ορισμένη θερμοκρασία η χημική ισορροπία:



- α. Πώς μεταβάλλεται η θέση της χημικής ισορροπίας, αν αφαιρεθεί μικρή ποσότητα στερεού NH₄I; Θεωρούμε ότι ο όγκος που καταλαμβάνει το αέριο μίγμα στο δοχείο και η θερμοκρασία δεν μεταβάλλονται με την απομάκρυνση του στερεού NH₄I. (μονάδα 1)
- β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

Μονάδες 4



ΚΕΝΤΡΑ ΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΠΡΟΝΤΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Σύγχρονο
ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΑΟΛΟΥ ΝΤΗΛΑ ΓΟΝΙΑ Τ.ΗΛ: 220727 - 222594
 ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΙΑ Τ.ΗΛ: 919113 - 949422
 www.syghrono.gr

α) η Δέση της ΧΙ μένει
ελεύθερη

β) Εφόσον το NH₄I που
αφαιρείται είναι στερεό,

η Δέση της ΧΙ δεν μεταβάλλεται
καθώς η συμπίεση του στερεού
ώματου είναι ελεύθερη και ανεξάρτητη
της ποσότητάς του.

$$C_{\text{στερ}} = \frac{m_{\text{στερ}}}{V_{\text{στερ}}} = \frac{m_{\text{στερ}}}{V_{\text{στερ}} \cdot M_r} = \frac{\rho_{\text{στερ}}}{M_r} = \text{ελεύθερο}$$

Δ4. Πόση ποσότητα αερίου HI από το δοχείο 1 πρέπει να διαλυθεί πλήρως σε 100 mL διαλύματος NH₃ συγκέντρωσης 0,1 M και pH=11 (Υ3), ώστε να μεταβληθεί το pH του κατά δύο μονάδες; Κατά την προσθήκη του HI δεν μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

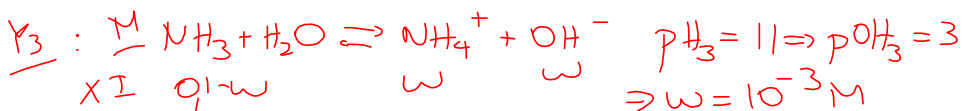
Μονάδες 7

Εφόσον προσθέσουμε οξί
το pH θα είναι πιο οξύ,

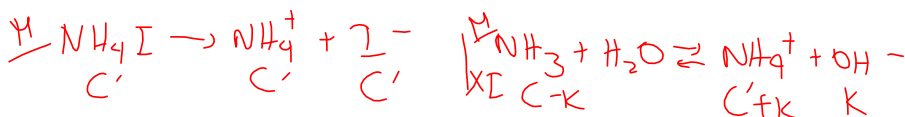
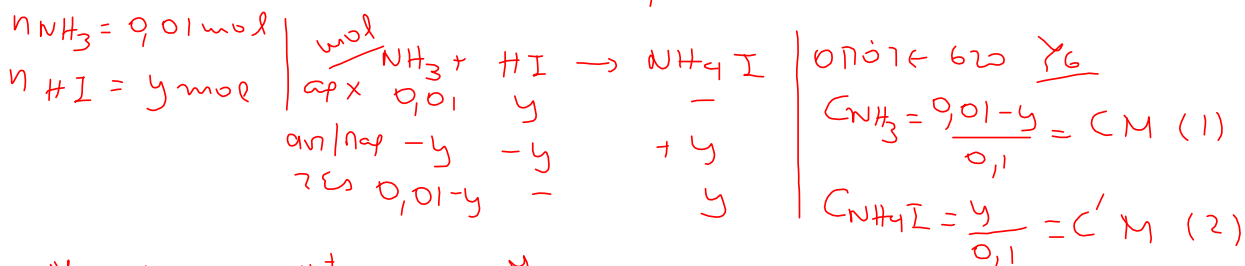
αρα $pH_6 = 9$



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛΑΓΟΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 - 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113 - 949422
www.syghrono.gr



$K_{b \text{NH}_3} = \frac{\omega^2}{0,1} = \frac{10^{-6}}{0,1} = 10^{-5}$



από το $pH_6 = 9 \Rightarrow pOH_6 = 5 \Rightarrow K = 10^{-5} M$

$$\text{οπότε } K_b = \frac{K(C' + x)}{C - x} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-5} C'}{C} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow C = C' \quad (3)$$

$$\text{Από (1), (2), (3)} \Rightarrow \frac{0,01 - y}{91} = \frac{y}{91} \rightarrow y = 0,005 \text{ mol HI}$$

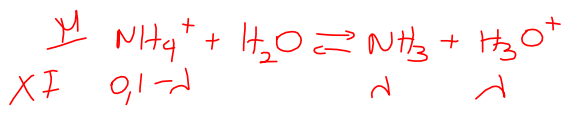
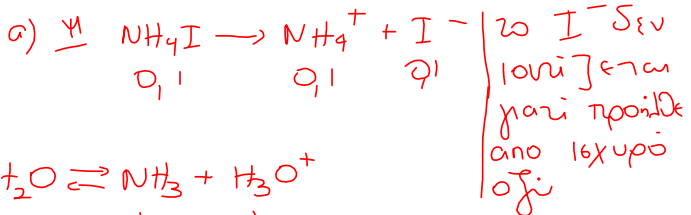
Δ5. 0.01 mol από το στερεό NH₄I, που αφαιρέθηκε από το δοχείο 2, διαλύεται σε H₂O οπότε σχηματίζεται διάλυμα Υ4 όγκου 100 mL.
 α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος που προκύπτει (μονάδες 3).
 β. Πόσα mol στερεού NaOH πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα Υ4 ώστε να προκύψει διάλυμα Υ5 με pH=9 (μονάδες 3);

Μονάδες 6

- Δίνεται ότι:
- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία θ=25°C.
 - $K_w=10^{-14}$
 - $A_{r(H)}=1, A_{r(O)}=16$
 - Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.



$$\text{Υ4 } C_{\text{NH}_4\text{I}} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1 \text{ M}$$

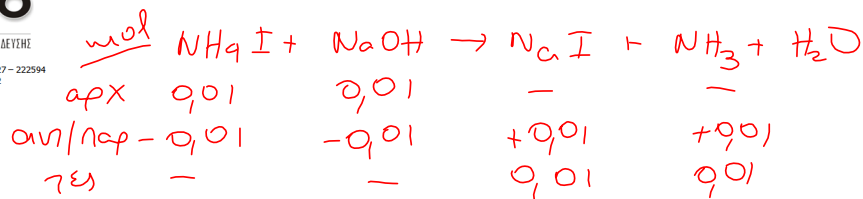


$$K_{a\text{NH}_4^+} = \frac{K_w}{K_{b\text{NH}_3}} = 10^{-9}, \quad K_a = \frac{\lambda^2}{0,1} \Rightarrow \lambda = 10^{-5} \text{ M}$$

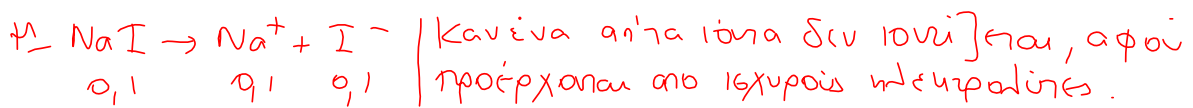
άρα pH₅ = 5

β) $n_{\text{NH}_4\text{I}} = 0,01 \text{ mol}$ | καθώς δεν γνωρίζουμε ποιο οξέα
 $n_{\text{NaOH}} = 9 \text{ mol}$ | ανυδρώνα βρίσκεται σε περίσσεια,
 κάνουν διεργασία.

1^η περίπτωση: Πλήρης αντίδραση ($\nu = 0,01 \text{ mol}$)



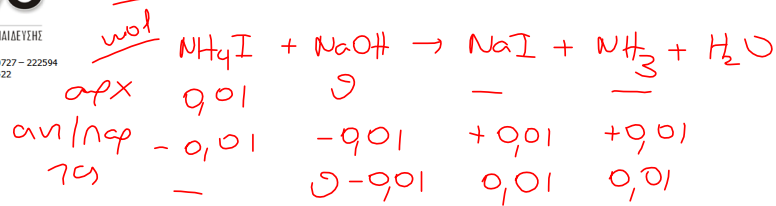
οπότε $C_{\text{NaI}} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1 \text{ M}$ και $C_{\text{NH}_3} = 0,1 \text{ M}$



άρα $\text{pOH}_4 = 3 \Rightarrow \text{pH}_4 = 11$

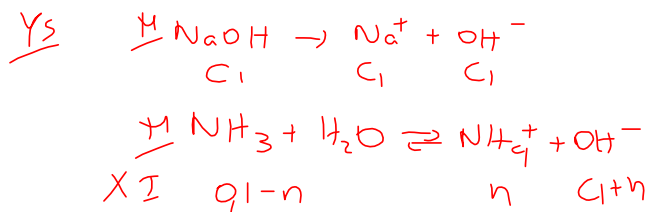
Απορρόπηση

2^η περίπτωση: Έστω 20 NaOH σε πίεση (9 > 0,01 mol)



οπότε $C_{\text{NaOH}} = \frac{9 - 0,01}{0,1} = C_1 \text{ M}$

$C_{\text{NH}_3} = C_{\text{NaI}} = 0,1 \text{ M}$



από όπου ισχύουν οι προσεγγίσεις

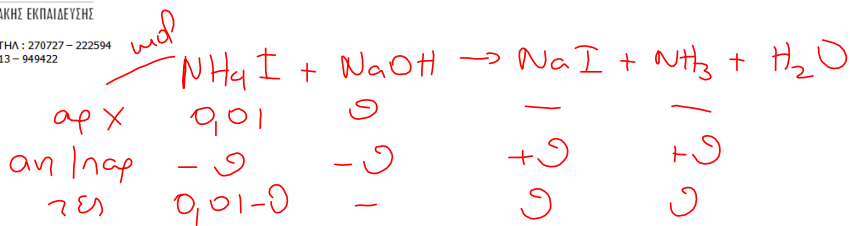
$[\text{OH}^-] = C_1 + n \approx C_1$

$\text{pH}_5 = 9 \Rightarrow \text{pOH}_5 = 5 \Rightarrow C_1 = 10^{-5} \text{ M}$

αρα $9 = 10^{-2} + 10^{-6} \approx 10^{-2} \text{ mol}$

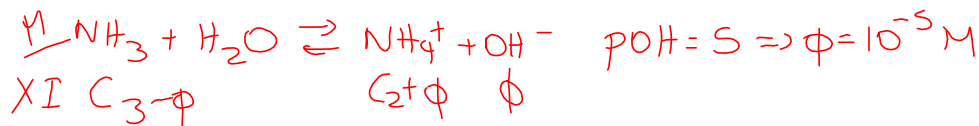
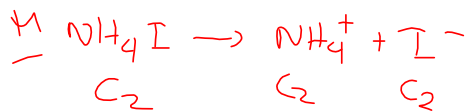
αρα Απορρίπτεται

3^η περίπτωση: Έστω 20 NH₄I σε περίβλημα
 (0,01 mol)



οπότε $C_{\text{NH}_4\text{I}} = \frac{0,01-0}{0,1} = 0,1 \text{ M (1)}$

$C_{\text{NaI}} = C_{\text{NH}_3} = \frac{0}{0,1} = 0 \text{ M (3)}$





ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΤΣΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727 - 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΙΑ ΤΗΛ: 919113 - 949422
www.sygchronon.gr

$$K_b = \frac{C_2}{C_3} \Rightarrow 10^{-7.5} = \frac{C_2}{C_3} \Rightarrow C_2 = C_3 \quad (3)$$

$$\text{από (1), (2), (3)} \Rightarrow \frac{0.01 - \vartheta}{\vartheta} = \frac{\vartheta}{\vartheta} \Rightarrow \vartheta = 0.005 \text{ mol NaOH}$$